BTVN: MÔ HÌNH ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ
CHUYÊN ĐỀ: KHÍ LÍ TƯỞNG
MÔN: VẬT LÍ 12
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

MỤC TIÊU

- ✓ *Phân tích mô hình chuyển động Brown, nêu được các phân tử trong chất khí chuyển động hỗn loạn.*
- ✓ *Nêu được các giả thuyết của thuyết động học phân tử chất khí.*

Câu 1: (ID: 390234) Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là không đúng ?

A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra

B. Các phân tử chuyển động không ngừng.

C. Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ của vật càng cao.

D. Khi tốc độ của các phân tử giảm thì nhiệt độ của vật giảm.

Câu 2: (ID: 390237) Nhận xét nào sau đây về các phân tử khí lí tưởng là không đúng ?

A. Có thể tích riêng không đáng kể.

B. Có lực tương tác không đáng kể khi không va chạm.

C. Có khối lượng không đáng kể.

D. Có vận tốc càng lớn khi nhiệt độ phân tử càng cao.

Câu 3: (ID: 390238) Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của chất ở thể khí ?

A. Có hình dạng và thể tích riêng.

B. Có các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn độn.

C. Có thể nén được dễ dàng.

D. Có lực tương tác phân tử nhỏ hơn lực tương tác phân tử ở thể rắn và thể lỏng.

Câu 4: (ID: 390239) Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử như thế nào?

A. Rất mạnh **B.** Không có **C.** Rất yếu **D.** Mạnh hơn thể rắn

Câu 5: (ID: 390240) Chất khí có đặc điểm nào sau đây?

A. Nhiệt độ càng cao thì các phân tử chuyển động càng chậm

B. Các phân tử sắp xếp một cách có trật tự

C. Lực tương tác giữa các phân tử rất lớn

D. Các phân tử chuyển động hỗn loạn.

Câu 6: (ID: 390241) Chọn câu sai. Số Avogadro có giá trị bằng:

A. Số nguyên tử chứa trong 4g Heli

B. Số phân tử chứa trong 16g Oxi

C. Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng

D. Số nguyên tử chứa trong 22,4*l* khí trơ ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm

Câu 7: (ID: 390242) Một bình kín chứa N = $3,01.10^{23}$ phân tử khí Heli. Khối lượng Heli chứa trong bình là:

A. 0,5g **B.** 1g **C.** 2g **D.** 4g

Câu 8: (ID: 390243) Một bình kín chứa N = $3,01.10^{23}$ phân tử khí Heli. Biết nhiệt độ khí là 0^0C và áp suất trong bình là 1atm. Hỏi thể tích của khí trong bình là bao nhiêu?

A. $12,625l$ **B.** $5,625l$ **C.** $11,2l$ **D.** $22,4l

Câu 9: (ID: 390244) Số phân tử H_2O trong 1g nước là:

A. $3,344.10^{22}$ **B.** $3,344.10^{23}$ **C.** $3,544.10^{22}$ **D.** $3,544.10^{23}$ **Câu 10:** (ID: 390245) Số phân tử CO_2 trong 2g khí cacbonic là:

A. $2,74.10^{23}$ **B.** $2,74.10^{22}$ **C.** $5,48.10^{22}$ **D.** $5,48.10^{23}$

Câu 11: (ID: 452393) Đun nóng khối khí trong một bình kín. Các phân tử khí

A. có tốc độ trung bình lớn hơn. **B.** xích lại gần nhau hơn.

C. nở ra lớn hơn. **D.** liên kết lại với nhau.

Câu 12: (ID: 452394) Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về chất khí?

A. Các phân tử khí ở rất gần nhau so với các phân tử chất lỏng.

B. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử là rất yếu.

C. Chất khí không có hình dạng riêng và thể tích riêng.

D. Chất khí luôn luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và có thể nén được dễ dàng.

Câu 13: (ID: 463671) Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử

A. chỉ có lực hút

B. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút

C. chỉ có lực đẩy

D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút

Câu 14: (ID: 467794) Khi nhiệt độ trong một bình tăng cao, áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên đó là vì

A. số lượng phân tử tăng. **B.** phân tử khí chuyển động nhanh hơn.

C. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn. **D.** khoảng cách giữa các phân tử tăng.

Câu 15: (ID: 551408) Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử ở thể khí?

A. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động

B. Giữa các phân tử có khoảng cách

C. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao

D. chuyển động không ngừng

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

1.A	2.C	3.A	4.C	5.D	6.B	7.C	8.C	9.A	10.B
11.A	12.A	13.B	14.B	15.A					

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về thuyết động học phân tử chất khí: các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng; chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao

Cách giải:

B,C - đúng theo lí thuyết thuyết động học phân tử chất khí

D - đúng vì D tương đương C

A - sai

Chọn A.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về:

+ Thuyết động học phân tử chất khí: các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng; chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao

+ Khái niệm khí lí tưởng: là chất khí trong đó các phân tử được coi là các chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm

Cách giải:

A - đúng vì các phân tử khí ở rất xa nhau nên thể tích riêng của các phân tử khí rất nhỏ so với thể tích bình chứa

B - đúng vì khí lí tưởng các phân tử coi như chỉ tương tác khi va chạm

D - đúng vì theo thuyết động học phân tử chất khí các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao

Chọn C.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lí thuyết về chất ở thể khí: chất khí không có hình dạng và thể tích riêng. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa và có thể nén được dễ dàng

Cách giải:

Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng

→ Phát biểu sai là: Có hình dạng và thể tích riêng.

Chọn A.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn.

Cách giải:

Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử rất yếu.

Chọn C.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn.

Cách giải:

Chất khí có đặc điểm: Các phân tử chuyển động hỗn loan.

Chọn D.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

+ Số phân tử chứa trong n (mol) khí: $N = n.N_A$

+ Công thức tính số mol: $n = \frac{m}{M} = \frac{V\left(l;dktc\right)}{22,4}$

+ Mol hay mole (ký hiệu: mol), là đơn vị đo lường dùng trong hóa học nhằm diễn tả lượng chất có chứa $6,022.10^{23}$ số hạt đơn vị nguyên tử hoặc phân tử chất đó. Số $6,02214129(27)\times10^{23}$ - được gọi là hằng số Avogadro (ký hiệu N_A)

Cách giải:

+ Số nguyên tử chứa trong 4g Heli là:

$$N_{He} = n_{He}.N_A = \frac{m_{He}}{M_{He}}.N_A = \frac{4}{4}.N_A = N_A$$

+ Số phân tử chứa trong 16g Oxi:

$$N_{O_2} = n_{O_2}.N_A = \frac{m_{O_2}}{M_{O_2}}.N_A = \frac{16}{32}.N_A = 0,5.N_A$$

+ Số phân tử chứa trong 18g nước lỏng:

$$N_{H_2O} = n_{H_2O}.N_A = \frac{m_{H_2O}}{M_{H_2O}}.N_A = \frac{18}{18}.N_A = N_A$$

+ Số nguyên tử chứa trong 22,4l khí trơ ở nhiệt độ 0^0C và áp suất 1 atm là:

$$N = n.N_A = \frac{V\left(l\right)}{22,4}.N_A = \frac{22,4}{22,4}.N_A = N_A$$

Vậy đáp án sai là: Số phân tử chứa trong 16g Oxi

Chọn B.

Câu 7 (VD):

Phương pháp:

+ Số phân tử chứa trong n (mol) khí: $N = n.N_A$

+ Khối lượng: $m = n.M$

Cách giải:

Số mol khí heli có trong bình là:

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5(mol)$$

Khối lượng khí heli có trong bình là:

$$m = n.M = 0,5.4 = 2(g)$$

Chọn C.

Câu 8 (VD):

Phương pháp:

+ Số phân tử chứa trong n (mol) khí: $N = n.N_A$

+ Thể tích khí ở đktc: $V = n.22,4(l)$

Cách giải:

Số mol khí heli có trong bình là:

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{3,01.10^{23}}{6,02.10^{23}} = 0,5(mol)$$

Thể tích của khí Heli có trong bình là:

$$V = 0,5.22,4 = 11,2(l)$$

Chọn C.

Câu 9 (VD):

Phương pháp:

Số phân tử chứa trong n (mol) chất: $N = n.N_A = \frac{m}{A}.N_A$

Cách giải:

Số phân tử H_2O trong 1g nước là:

$$N = n.N_A = \frac{m}{A}.N_A = \frac{1}{18}.6,02.10^{23} = 3,344.10^{22}$$

Chọn A.

Câu 10 (VD):

Phương pháp:

Số phân tử chứa trong n (mol) chất: $N = n.N_A = \frac{m}{A}.N_A$

Cách giải:

Số phân tử CO_2 trong 2g khí cacbonic là:

$$N = n.N_A = \frac{m}{A}.N_A = \frac{2}{44}.6,02.10^{23} = 2,74.10^{22}$$

Chọn B.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Thuyết động học phân tử chất khí:

- Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.
- Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng, chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.
- Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.

Cách giải:

Đun nóng khối khí trong một bình kín, các phân tử khí có tốc độ trung bình lớn hơn.

Chọn A.

Câu 12 (TH):

Phương pháp:

Ở thể khí, các phân tử ở xa nhau (khoảng cách giữa các phân tử lớn gấp hàng chục lần kích thước của chúng). Lực tương tác giữa các phân tử rất yếu nên các phân tử chuyển động hoàn toàn hỗn loạn. Do đó, chất khí không có hình dạng và thể tích riêng. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích của bình chứa và có thể nén được dễ dàng.

Cách giải:

Phát biểu sai khi nói về chất khí là: Các phân tử khí ở rất gần nhau so với các phân tử chất lỏng.

Chọn A.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Lí thuyết về lực tương tác phân tử: Khi khoảng cách giữa các phân tử nhỏ thì lực đẩy mạnh hơn lực hút. Khi khoảng cách giữa các phân tử lớ thì lực hút mạnh hơn lực đẩy. Khi khoảng cách giữa các phân tử rất lớn (lớn hơn rất nhiều lần kích thước phân tử) thì lực tương tác giữa chúng coi như không đáng kể.

Cách giải:

Khi khoảng cách giữa các phân tử rất nhỏ, thì giữa các phân tử có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

Chọn B.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Thuyết động học phân tử chất khí:

- Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

- Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng, chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.

- Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.

Cách giải:

Khi chuyển động, mỗi phân tử khí va chạm với thành bình, bị phản xạ và truyền động lượng cho thành bình, rất nhiều phân tử va chạm với thành bình tạo nên một lực đẩy vào thành bình. Lực này tạo ra áp suất của khí lên thành bình.

Do vậy khi nhiệt độ trong một bình tăng cao $\Rightarrow$ chuyển động này càng nhanh $\Rightarrow$ động lượng tăng nhanh $\Rightarrow$ áp lực lên thành bình tăng $\Rightarrow$ áp suất của khối khí trong bình cũng tăng lên.

Chọn B.

Câu 15 (TH):

Phương pháp:

Thuyết động học phân tử chất khí:

+ Chất khí được cấu tạo từ các phân tử có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách giữa chúng.

+ Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng; chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.

+ Khi chuyển động hỗn loạn các phân tử khí va chạm vào thành bình gây áp suất lên thành bình.

Cách giải:

Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng, chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ chất khí càng cao.

$\Rightarrow$ Tính chất không phải của phân tử ở thể khí là: Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

Chọn A.